

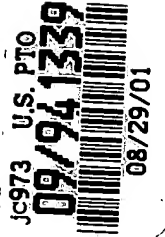
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Art Unit :
Examiner :
Serial No. :
Filed : Herewith
Inventor : Dr. Frank Müller-Rinke
Title : SEPARATOR FOR
: LEAD STORAGE
: BATTERIES



22469

Docket No.: 1245-01
Confirmation No.:



Dated: August 29, 2001

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

We submit herewith the certified copy of German Patent Application No. DE 200
15 963.1, filed September 15, 2000, the priority of which is hereby claimed.

Respectfully submitted,

T. Daniel Christenbury
Reg. No. 31,750
Austin R. Miller
Reg. No. 16, 602
Attorneys for Applicants

TDC:lh
(215) 563-1810



101-004
101-004

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 200 15 963.1

Anmeldetag: 15. September 2000

Anmelder/Inhaber: VB Autobatterie GmbH, Hannover/DE

Bezeichnung: Separator für Bleiakkumulatoren

IPC: H 01 M 2/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 1. März 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Sleek

VBG23-DE

Kelkheim, den 12.09.00

ZG - Ksr/pr

VB Autobatterie GmbH

Am Leineufer 51

D-30419 Hannover



Separator für Bleiakkumulatoren



Beschreibung:

Gegenstand der Erfindung ist ein Separator für Bleiakkumulatoren, der aus einem Bandmaterial gebildet ist, wobei auf dem Grundblatt des Separators in gleichen Abständen angeordnete Hauptrippen als Abstandshalter gegenüber der positiven Elektrode und im Bereich, der den seitlichen Elektrodenrand überdeckt, Verstärkungsrippen, die eng nebeneinander liegen und geringere Höhe als die Hauptrippen besitzen, angeordnet sind.

Separatoren werden in Batterien benutzt, um die Elektrodenplatten entgegengesetzter Polarität voneinander zu trennen, sodass lediglich Elektrolyt den leitfähigen Weg zwischen den beiden Platten bildet. In Bleiakkumulatoren ist der typische Separator ein poröses Diaphragma mit parallel verlaufenden Rippen auf einer Oberfläche. Die Rippen liegen normalerweise an der positiven Elektrode an. Die flache Seite des Separators ist üblicherweise der negativen Elektrode zugewandt.

Aus dem Dokument EP 899 801-A1 ist ein taschenförmig um eine Elektrode gefalteter Separator bekannt, welcher einerseits in regelmäßigen Abständen angeordnete Hauptrippen besitzt und andererseits im Bereich des Elektrodenrandes eine Vielzahl von eng nebeneinanderliegenden Rippen geringerer Höhe, die zu einer Verstärkung des Randbereiches führen, welche verhindern sollen, dass insbesondere bei Streckmetallgittern Grate an den offenen Schnittkanten der Gitterstege das Separatormaterial durchstechen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Sicherheit des Separators gegen Durchstoßungen an den Seitenkanten der Elektrode weiter zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Separator der eingangs genannten Gattung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen des Separators angegeben.

Im folgenden ist der erfindungsgemäße Separator anhand der Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt das Separatorbandmaterial hinter einem Streckmetallgitter. Figur 1a zeigt einen Querschnitt und eine Teilvergrößerung des Querschnitts durch den Separator.

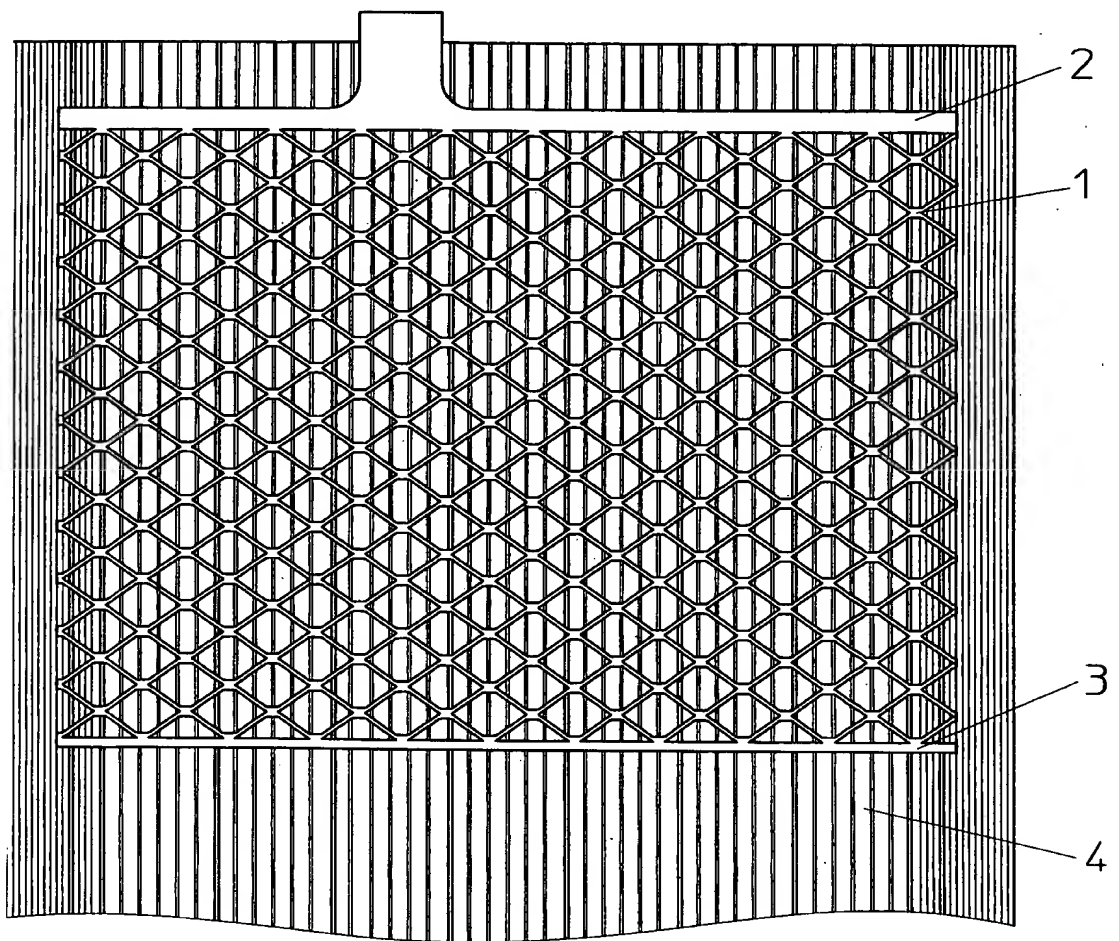
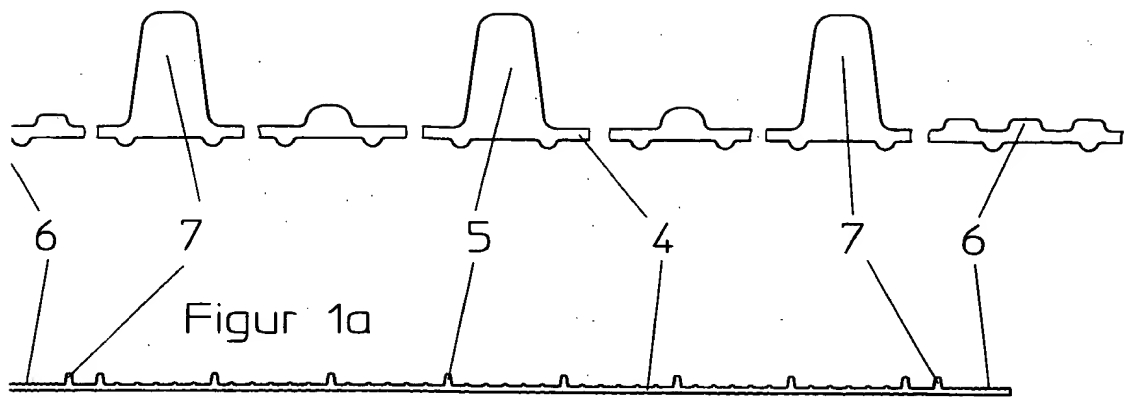
Die in an sich bekannter Weise aus Streckmetall hergestellte Elektrodenplatte 1 besitzt einen oberen Randabschluss mit Plattenfahne 2 und einen unteren Abschluss 3. An den seitlichen Rändern ist das Material abgeschnitten. Dadurch entstehen Grate, die durch das dünne Separatormaterial durchstechen könnten.

Der hinter dem Streckmetall dargestellte Separator 4 besitzt in gleichen Abständen angeordnete Hauptrippen 5 und in dem Bereich, der den Rand der Elektrode 1 überdeckt, Verstärkungsrippen 6, die eng nebeneinander angeordnet sind und die eine wesentlich geringere Höhe als die Hauptrippen 5 besitzen. Beispielsweise besitzt bei üblichen Separatoren das Grundblatt eine Dicke von circa 0,15 – 0,25 mm, die Hauptrippen 5 eine Höhe von circa 0,45 – 1,75 mm und die Verstärkungsrippen eine Höhe von circa 0,1 – 0,2 mm.

Erfindungsgemäß ist im Bereich der Verstärkungsrippen 6 parallel zu den Hauptrippen an jedem Separatorrand eine Zusatzrippe 7 mit gleicher Höhe wie die Hauptrippen 5 vorgesehen, die direkt am seitlichen Rand der positiven Elektrode 1 anliegt. Diese Zusatzrippen 7 können in beiden Randbereichen insbesondere symmetrisch zu den Hauptrippen 5 angeordnet sein. Beispielsweise liegt bei einer üblichen Breite der Elektrode von ca. 144 mm der Abstand der Zusatzrippen 7 im Bereich von ca. 140 mm bis 144 mm. Die Zusatzrippen 7 haben zur benachbarten Hauptrippe 5 einen Abstand von ca. 5 mm bis 7 mm. Die Hauptrippen 5 besitzen voneinander Abstände von ca. 14 mm. Durch die erfindungsgemäße Zusatzrippe 7, die im Extrusionsverfahren des Separatorbandmaterials leicht hergestellt werden kann, wird eine Materialanhäufung im Randbereich vermieden. Die Oxidationsbeständigkeit des Separators beim Einbau positiver Elektrodenplatten wird verbessert, da am Rand des Elektrodengitters 1 die erfindungsgemäße Zusatzrippe 7 angeordnet ist und der Rand des Gitters daher nicht am Grundblatt anliegt.

Schutzansprüche

1. Separator für Bleiakkumulatoren, der aus einem Bandmaterial gebildet ist, wobei auf dem Grundblatt des Separators 4 in gleichen Abständen angeordnete Hauptrippen 5 als Abstandshalter gegenüber der positiven Elektrode 1 und im Bereich, der den seitlichen Elektrodenrand überdeckt, Verstärkungsrippen 6, die eng nebeneinander liegen und geringere Höhe als die Hauptrippen 5 besitzen, angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Verstärkungsrippen 6 parallel zu den Hauptrippen 5 an jedem Separatorrand eine Zusatzrippe 7 mit gleicher Höhe wie die Hauptrippen 5 vorgesehen ist, die am seitlichen Rand der positiven Elektrode 1 anliegt.
2. Separator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusatzrippen 7 in beiden Randbereichen symmetrisch zu den Hauptrippen 5 angeordnet sind.



Figur 1

Zusammenfassung

Separator für Bleiakкумуляoren

Ein Separator für Bleiakкумуляoren ist aus einem Bandmaterial gebildet, wobei auf dem Grundblatt des Separators 4 in gleichen Abständen Hauptrippen 5 als Abstandshalter gegenüber der positiven Elektrode 1 und im Bereich, der den seitlichen Elektrodenrand überdeckt, Verstärkungsrippen 6, die eng nebeneinander liegen und geringere Höhe als die Hauptrippen 5 besitzen, angeordnet sind. Im Bereich der Verstärkungsrippen 6 ist parallel zu den Hauptrippen 5 an jedem Separatorrand eine Zusatzrippe 7 mit gleicher Höhe wie die Hauptrippen 5 vorgesehen, die am seitlichen Rand der positiven Elektrode 1 anliegt und gegebenenfalls symmetrisch zu den Hauptrippen 5 angeordnet ist.

Veröffentlichung mit Figur 1

